

FLORA MARINA BENTONICA DE LA COSTA NOROESTE DEL ESTADO DE SONORA,
MEXICO. * *

A. Catalina Mendoza-González
Luz Elena Mateo-Cid
Laboratorio de Ficología
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional 11340
México, D.F.

Resumen

En este trabajo presentamos los resultados obtenidos de el estudio de la flora marina bentónica, encontrada durante dos muestreos en el estado de Sonora en Bahía Kino, Isla Tiburón, Isla Pelicanos y Guaymas en 1983, las características de cada especie como; piso, modo, facies y el habitat. Encontramos 133 especies de las cuales 11 son Cyanophyta, 22 Chlorophyta, 25 Phaeophyta y 75 Rhodophyta.

Abstract

In this paper we present the results obtained in the study of the benthic marine flora encounter in two visits at Sonora state in Kino Bay, Tiburon Island, Pelicanos I. and Guaymas in 1983, -- the characteristic each one species as; floor, modo, facies and -- habitat. We encounter 133 sp. of wich are: 11 Cyanophyta, 22 --- Chlorophyta, 25 Phaeophyta y 75 Rhodophyta.

Introducción:

La costa noroeste de México, que corresponde a los estados de Sonora y parte de Sinaloa, esta bañada por las aguas del mar Cortés y es en general baja y arenosa, en algunas zonas hay relieves montañosos formando acantilados y rompientes, a lo largo de esta costa se encuentran lugares abiertos y protegidos, pudiendo ser arenosos o rocosos, numerosos fondeaderos y algunos puertos como la Bahía de Guaymas.

El golfo de California parece ser esencialmente una gran fosa tectónica dentro de la cual se han formado posteriormente, por -- nuevas y menos importantes fallas de acomodación, una serie de -- estrechos hoyos y profundas fosas de rocas efusivas del mioceno-pleioceno inferior plegadas y falladas que se encuentran en la parte oeste del golfo y en las márgenes de las diferentes islas y mantos de roca volcánica en la zona de Guaymas considerados de edad terciaria. Los mantos de rocas ígneas efusivas del terciario medio y los sedimentos muy ricos en fósiles del plioceno inferior parecen haberse depositado en su mayoría en pequeñas bahías rodeadas de eminencias montañosas constituidas por rocas más antiguas, litológicamente los sedimentos que corresponden al plioceno son cali--

zas coralígenas, areniscas y gravas y se encuentran en las riberas occidentales del golfo, Osorio Tafall (1943).

El golfo de California, desde la desembocadura del río Colorado hasta el paralelo 23°N tiene una longitud aproximada de 1200 Km. su anchura máxima es de 210 Km, al S. de la Isla Tiburón, el ancho es de 90 Km. y entre esta última y la isla Ángel de la Guarda se reduce a 50 Km.

En la costa de Sonora, como en otras regiones de la parte septentrional del golfo de California hay una marcada variación estacional. Esta se manifiesta en una notable alternancia de plantas de invierno y verano. Este cambio estacional se debe en su mayor parte, al influjo del desierto que rodea la parte nortea del golfo. El clima terrestre del desierto de Sonora produce por ejemplo, cambios en la temperatura del agua que van de 50 a 52°F en invierno hasta 88° a 91°F en verano. En el norte del golfo durante la temporada de marea baja, las plantas marinas sufren una severa desecación, una luz intensa y en general una reducida acción de la marejada. La singular variación de la temperatura, marea, circulación del agua, etc., operante sobre las distintas zonas costeras de estuarios a peñas rocosas produce una flora marina de mucho interés.

La primera publicación sobre algas marinas del golfo se basó en la colección del francés M^l Digue, gracias a una gran recolección de ejemplares biológicos en 1921 por Johnson; en 1924 se hizo un extenso estudio por Setchell y Gardner; posteriormente la expedición del Museo Field a Sonora, en el invierno de 1939 obtuvo la primera recolección numerosa de esta costa. Esta recolección hecha por Drouet y D. Richards, así como la del Dr. Poindextev de Pto. Peñasco en la primavera de 1941, fueron publicadas por Dawson (1944). E.V. Dawson fué el que hizo más estudios de la costa del pacífico de México y del Golfo de California, incluyendo las costas de Sonora sobre taxonomía, distribución y ecología de las algas marinas. Después de varios viajes por las costas mexicanas presentó una reseña sobre la ecología y distribución de las algas marinas en las costas de Baja California y en el Golfo de California (1960). Su mayor contribución a la flora ficológica mexicana resultado de 26 años de investigación, son sus monografías; *Marine red algae of Pacific Mexico* (1953a, 1954, 1960a, 1961, 1963a, 1962 y 1963b). De sus estudios posteriores, publicados después de su muerte hay dos que se refieren a las algas del Golfo, Nuevos registros para el Golfo (1966a) y una lista de algas marinas de Pto. Peñasco, Sonora (1966b). Sus muchos estudios forman la base de las investigaciones botánicas marinas hechas en esta área.

J. Norris (1977) hizo un estudio de la flora marina de las costas de Sonora y Baja California N., este estudio comprende muestras de profundidades hasta de 110 ft. y de la zona intermareal, también menciona que hasta esa fecha se han identificado más de 470 especies en el Golfo de California.

El objetivo del presente trabajo es conocer la flora marina bentónica obtenida durante dos muestreos en el estado de Sonora en agosto y noviembre de 1983 en las siguientes localidades; Bahía Kino, Isla Tiburón, I. Pelicanos, Guaymas y zonas cercanas (Mapa 1) así como determinar las características de cada especie como lo son; piso, facies y el habitat en que se encuentran.

Discusión y Conclusiones:

1. Pelicanos y segundo Cerro Prieto, Bahía Kino, son ambientes expuestos a fuerte oleaje con acantilados y el material obtenido de estas zonas es principalmente litoral y ocasionalmente de la infralitoral superior, la vegetación ficológica esta caracterizada por algas coralíneas como; *Amphiroa dimorpha*, *A. zonata*, *Corallina polysticha*, *Jania mexicana*, *Lithophyllum samoense* y *Peysonnelia rubra*, las cuales son abundantes y entre ellas *Padina durvillaei*, *Codium cuneatum*, *Enteromorpha compressa*, *Prionitis acroidalea*, *Grateloupia filicina* y *Calothrix crustacea*. En I. Tiburón y Cerro Roca Roja, Bahía Kino, encontramos sobre sustrato rocoso-arenoso de modo expuesto en niveles infralitoral sup. y litoral, *Enteromorpha prolifera*, *Ulva californica*, *Chaetomorpha anteninna*, *Cladophoropsis robusta*, *Padina durvillaei*, *Sargassum lapazeanum*, *Lithophyllum imitans*, *Grateloupia versicolor*, *Hypnea spinella*, *Ahnfeltia svensoni*, *Rhodoglossum affine* y *Laurencia kajolla*. En los esteros de Punta Perla, I. Tiburón y Sta. Rosa, cerca de Punta Chueca sobre *Rhizophora* mangrove abunda *Polysiphonia pacifica* asociada con algunas cianofíceas como *Microcoleus lyngbyaceus*, *Schizothrix calcicola* y *Calothrix crustacea* y más escasa *Rhizoclonium implexum*; sobre guijarros entre el limo en aguas someras y ocupando un área de aproximadamente 500 x 100 m. *Spyridia filamentosa* era muy abundante. Al N. de Pta. Perla en la zona infralitoral encontramos algas epizoicas sobre *Spondylus princeps* y *Pinna nobilis*, en Sta. Rosa sobre cajas de plástico donde siembran semillas de ostión, se fijan algas que crecen en modos protegidos. Punta Chueca es un poblado con playa arenosa, guijarros y rocas esparcidas con oleaje moderado creciendo sobre ellos en el nivel infralitoral sup. y litoral se encuentran *Enteromorpha acanthophora*, *Bryopsis pennatula*, *Dictyota flabellata*, *Gracilaria sjoestedtii*, *G. verrucosa*, *Gymnogongrus leptophyllus*, *Chondria dasyphylla*, *Polysiphonia mollis*, *Spyridia filamentosa*, etc. En Guaymas muestreamos en el nivel infralitoral superior y litoral, en esta Bahía existe una laguna que drena hacia el mar por una salida que tiene fondo arenoso con guijarros y rocas, sobre estas abundaba *Gracilaria sjoestedtii*, *G. verrucosa* y *Spyridia filamentosa*, en esta zona a diferencia de las otras localidades, la influencia humana es mayor y se observa gran cantidad de desechos y constantes descargas de drenaje directamente hacia el mar por lo que la vegetación sobre rocas en modos expuestos y semiexpuestos estaba constituida principalmente por: *Lithophy-*

llum imitans, Dictyota flabellata, Sargassum sinicola, Calo-
thrix crustacea, Microcoleus lyngbyaceus y Brachytrichia quoyi,
entre la arena y sobre guajavos Caulerpa sertularioides, Padi-
na durvillaei y Cladophoropsis macromeres, sobre paredes de con-
creto abundaban clorofíceas como Enteromorpha compressa, Clado-
phora columbiana y Rhizoclonium implexum.

Analizando los datos obtenidos en el cuadro 1, de todas las -
localidades revisadas tenemos representados a los diferentes --
grupos de algas por número de especies y porcentaje de la si--
guiente manera: Cyanophyta 11 sp. 8.28 %, Chlorophyta 22 sp. --
16.54 %, Phaeophyta 25 sp. 18.80 % y Rhodophyta 75 sp. 56.38 %.
Siendo el número total de especies para los dos muestreos de -
133.

Como mencionamos anteriormente en las zonas rocosas expuestas
y semiexpuestas encontramos una clara dominancia de algas calcá-
reas asociadas con otras algas pequeñas, densamente agregadas y
fuertemente arraigadas, en los manglares abundaban Polysiphonia
y cianofíceas, en la zona de Guaymas dominaban las cianofíceas
y clorofíceas y en todas las zonas revisadas la especie más fre-
cuente fué Spyridia filamentosa. Estos resultados nos ratifican
la riqueza florística de este lugar mencionada anteriormente --
por E.V. Dawson y J.N. Norris.

Agradecimientos.

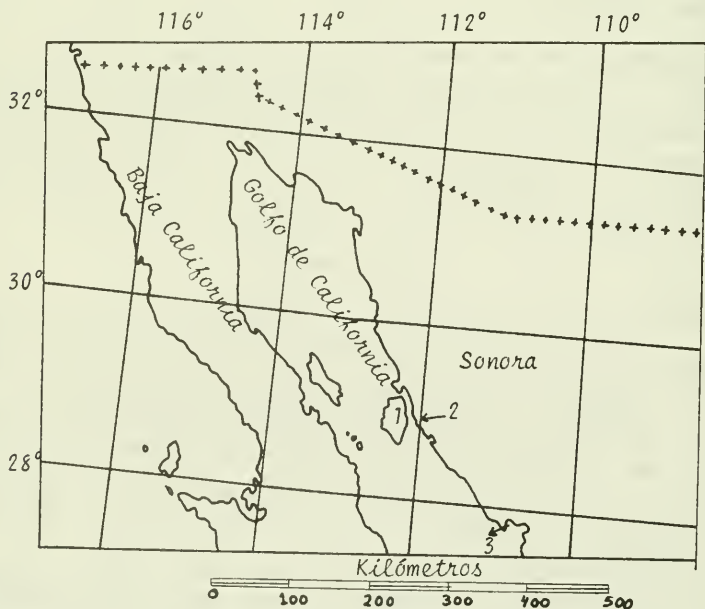
Queremos hacer patente nuestro agradecimiento al M. en C. --
Victor M. Ocegueda y Cols. de Fomento Pesquero en Hermosillo, -
Sonora. Por su valiosa colaboración que hicieron posible la --
recolección del material, así como también a las P. de Biól. ---
Ma. Magnolia Nava Tirado, Olivia Mendoza Juárez, y Bertha López
Sánchez, por la gran ayuda prestada en el procesamiento del ma-
terial para su inclusión en el herbario de la E.N.C.B.

BIBLIOGRAFIA.

- Abbott, Isabella A. and George J. Hollenberg. 1976 Marine Algae
of California Stanford Univ. Press California, 1-827.
- Dawson 1944a. The Marine algae of the Gulf of California Allan
Hancock Pacific Expeditions, 3:123-80.13 pls.
- _____. 1953a. Marine red algae of Pacific México. I. Bangiales
to Corallinaceae subf. Corallinoideae Allan Hancock --
Pacific Expeditions, 17:1-239. 33 pls.
- _____. 1954 a Marine red algae of Pacific Mexico II Cryptonemia
les (Cont.) Allan Hancock Pacific Expeditions. 17:241--
397. 44 pls.
- _____. -1960. Marine red algae of Pacific Mexico III Cryptonemia
les Corallinaceae subf. Melobesioideae Pacific Naturalist
2(1):1-125, 50 pls.
- _____. 1961a. Marine red algae of Pacific Mexico. IV Gigartina-
les, Pacific Naturalist. 2(5):191-341.61 pls.

1962. Marine red algae of Pacific Mexico VII *Ceramiales*, Ceramiaceae, Delesseriaceae. Allan Hancock Pacific Expeditions, 26: 1-207, 50 pls.
- 1963a. Marine red algae of Pacific Mexico VI *Rhodymeniales* Nova Hedwigia, 5:437-76, 19 pls.
- 1963b. Marine red algae of Pacific Mexico VIII. *Ceramiales*: Dasyaceae, Rhodomelaceae. Nova Hedwigia, 6:401-81, 46 pls.
- Norris, James N. 1976 Reseña Histórica de las Exploraciones Botánicas en el Golfo de California Inst. Nal. Antrop. e Historia. Col. Cient. Diversa 27:79-84 +(4).
- Osorio Tafall, B.F. 1943. El Mar de Cortés y la Productividad Fitoplanctónica de sus aguas. An. Esc. Nac. Cienc. Biol. 3:73-118
- Setchell, W.A. and N.L. Gardner. 1919. The Marine Algae on the Pacific Calif. Public. in Bot. 8(1):1-138. 8 pls.
1920. The Marine Algae of the Pacific Coast of North America. Part. II Chlorophyceae Univ. of Calif. Public. in Bot. 8(2):139-386. 9-33 pls.
- Taylor, W.R. 1945. Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. Allan Hancock Pacific Expeditions. 12:1-528. 100 pls.

MAPA 1



1.- I. Tiburón, 2.- Bahía Kino, 3.- Bahía de Guaymas

CUADRO 1

DIV. CHLOROPHYCOPHYTA

	ESTADO							ASOC. A.	HAB.	FACTES	MODO	PLSO	EPIFITA DE							ESTADO
	I	JJ	III	IV	V	VI	VII						+	1s	P	-	R	R	R	
Fam. Chaetophoraceae															0					
1.- <i>Phaeophylla dendroides</i> (Crouan) Batters														epf.	-	116	0			
Fam. Ulvaceae															0					
2.- <i>Enteromorpha acanthophora</i> Kützting														epf.	R	7, 13	0			
3.- <i>E. compressa</i> (L.) Gmel.														epf.	R	27, 39, 123, 112	0			
4.- <i>E. prolifera</i> (Mull) J. Ag.														epf.	R	123, 112	0			
5.- <i>Ulva angusta</i> S. & G.														epf.	R	18	0			
6.- <i>U. californica</i> Wille														epf.	R	12	0			
7.- <i>U. dactylofera</i> Setch. & Gardn.														epf.	R	2	G			
Fam. Cladophoraceae															0					
8.- <i>Cladophora columbiana</i> Coll.														epf.	R	11	0			
9.- <i>C. microcladoides</i> Coll.														D	-	-	0			
Fam. Rhizocloniumaceae															0					
10.- <i>Rhizoclonium implexum</i> (Dillw) Kützting														epf.	-	8, 11	0			
11.- <i>Rh. riparium</i> (Roth) Harvey														epf.	R	170, 8	0			
12.- <i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz.														epf.	R	10, 14	0			
13.- <i>Ch. linum</i> (Mull.) Kütz.														epf.	R	6	0			
Fam. Siphonocladaceae															0					
14.- <i>Cladophopsis macromeres</i> Taylor														epf.	RA	2	0			
15.- <i>C. robusta</i> S. & G.														psm	-	11	As			
Fam. Bryopsisdaceae															0					
16.- <i>Bryopsis corticulans</i> Setchell														epf.	R	94	As			
														epf.	R		0			

	I	II	III	IV	V	VI	VII	PISO	MODO	FACTES	HAB.	ASOC. A.	EPFITTA DE	ESTADO
17.- <i>B. hypnoides</i> Lamouroux		+					+	L	Ex	R	epl	74		0
18.- <i>B. pennatula</i> J. Ag.					+			L	Ex	R	s/g	5		0
Fam. Cordiaceae														
19.- <i>Codium cuneatum</i> S. & G.		+						Is	Sex	R	epl			G
20.- <i>C. tomentosum</i> (Huds.) Stackhouse *					+			Is	P	R	epl			0
Fam. Caulerpaceae														
21.- <i>Caulerpa racemosa</i> (Forsk.) J. Ag. *							+	Is	Sex	RA	psm			0
22.- <i>C. sertularioides</i> (Gmel.) Howe.							+	Is	Sex	RA	psm			0
DIV. CHROMOPHYCOPHYTA														
Fam. Ectocarpaceae														
23.- <i>Ectocarpus confervoides</i> (Aresch) Kjellman f. <i>pigmaeus</i> . *							+							
24.- <i>E. granulosus</i> (Eng. Bot.) Ag. *							+	L	Sex	-	epf		64	G
25.- <i>E. parvus</i> (Sond.) Hollenb.								L	Ex	-	epf		20	G
26.- <i>Giffordia mitchelliae</i> (Harv.) Ham.							+	L	Ex	-	epf		114	Z
Fam. Myrionemataceae														
27.- <i>Compsomena secundum</i> f. <i>terminale</i> S. & G.							+	L	Ex	-	epf	3	39	G
Fam. Cutleriaceae														
28.- <i>Cutleria hancockii</i> Dawson *								Is	P	R	epl			0
Fam. Asperococcaceae														
29.- <i>Asperococcus bulbosus</i> Lamouroux *							+	Is	P	R	epl			0
30.- <i>A. echinatus</i> (Martens) Grev. *							+	Is	P	R	epl			0
Fam. Scytosiphonaceae														
31.- <i>Colpomenia sinuosa</i> Derbes et Solier *							+	L	P	R	epl			0

ESTADO	EPIFITA DE	ASOC. A.	HAB.	FACIES	MODO	PISO	I				Ca	bo	e	po	ca	* Fam. Dictyotaceae
							II	III	IV	V						
0	-	-	epl	R	P	L										32.- <i>Endarachne binghamiae</i> J. Ag.
0	-	-	epl	R	Ex	L										33.- <i>Hidrocalthrus clathratus</i> (Bory) Howe
			epl	R	P	Is										34.- <i>Petalonia fasciata</i> (O.F. Müller) Kuntze *
																<i>Fam. Dictyotaceae</i>
0	-	-	epl	R	Ex	L										35.- <i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lam.
♀	-	-	epl	R	Ex Sex	L, Is										36.- <i>D. divaricata</i> Lamouroux
♀	-	-	epl	R	Ex	L, Is										37.- <i>D. flabellata</i> (Coll) S. & G.
0	-	-	epl	R	P	Is										38.- <i>Padina caulescens</i> Thivy *
♀	-	-	D		Ex	L, Is										39.- <i>P. durvillaei</i> Bory
♀	-	60,65, 74,42	epl	R	Sex	L, Is										40.- <i>P. gymnospora</i> (Kuetz.) Vickers *
0	-	-	-	-	P	L										<i>Estero Tastiota</i>
																<i>Bahía San Pedro</i>
			epl	R	Ex	L										41.- <i>Chnoosporaceae</i>
																<i>Fam. Sargassaceae</i>
			psm													42.- <i>Sargassum agardhianum</i> J. Ag.
♂		39,45	s/g	Lg	P	Is										43.- <i>S. johnstonii</i> S. & G.
0	-	-	epl	R	Ex	L										44.- <i>S. lapazeanum</i> S. & G.
0	-	-	epl	R	Ex	L										45.- <i>S. sinicola</i> S. & G.
♀		42	epl	R	Sex	Is										46.- <i>S. sinicola</i> V. sinicola. Norris & Vensei
0	-	-	epl	R	Ex	L										47.- <i>S. sinicola</i> V. canouli (Daus) N. & Vensei
0	-	50	epl	R	Ex, Sex	L, Is										
																DIV. RHODOPHYTA
																<i>Fam. Goniothricaceae</i>
			epb	-	Ex	L										48.- <i>Goniothricum alsidii</i> (Zan.) Howe
0	74	-	epl	R	Ex	L										49.- <i>Asterocystis ramosa</i> (Thwaites) Schmitz.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	PLISO	MODO	FACTES	HAB.	ASOC.A.	EPIFITA DE	ESTADO
Fam. Gelidiaceae														
50.- <i>Gelidiella Hancockii</i> Dawson		+						L	Ex	R	epl	47	-	0
51.- <i>Gelidium coulteri</i> Harvey								L	Ex	R	epl	56	-	0
52.- <i>G. johnstonii</i> S. & G.		+						L	Ex	R	epl	75	-	0
53.- <i>G. pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis		+						L	Ex	R	epl	63,70	-	0
54.- <i>G. sclerophyllum</i> Taylor								L	Ex	R	epl	63,70	-	0
55.- <i>Pterocladia capillacea</i> (Gmel.) Bornand Thuret		+						L	Ex	R	epl	61,97	-	0
56.- <i>P. complanata</i> Loomis		+						L	Ex	R	epl	51,97	-	0
Fam. Squamariaceae														
57.- <i>Peyssonnelia rubra</i> V. <i>orientalis</i> Weber-van Bosse.								L	Ex	R	epl	63	-	0
Fam. Corallinaceae														
58.- <i>Amphiroa brevianiceps</i> Dawson		+						L	Ex	R	epl	63,70	-	0
59.- <i>A. crosstandii</i> Lemoine								L	Ex	R	epl, epz	60,703	-	0
60.- <i>A. dimorpha</i> Lemoine								L	Ex	R	epl	59,70	-	0
61.- <i>A. drouetii</i> Dawson		+						L	Ex	-	epz	55,65 114	-	0
62.- <i>A. franciscana</i> Taylor		+						L	Ex	R	epl	97	-	0
63.- <i>A. mexicana</i> Taylor								L	Ex	R	epl	58,63 114,54	-	0
64.- <i>A. subcylindrica</i> Dawson		+						L	Ex	R	epl	58,63 76,65	-	0
65.- <i>A. zonata</i> Vendo		+						L, 1,6	Ex Sex	R A	epl psm	61,64 63,70	-	0

	I II III IV V VI VII							ESTADO											
									EPIFITA DE	ASOC. A.	HAB.	FACTES	MODO	PISO					
66.- <i>Corallina frondescens</i> Post. & Rupr. *																epl	R	Ex	L
67.- <i>C. officinalis</i> var. <i>chilensis</i> (Dec.) * Kütz.							Pto. Peñasco (poza de marea)			epl	R	P	L						
68.- <i>C. pinnatifolia</i> Manza *										epl	R	Ex	L						
69.- <i>C. polysticha</i> Dawson *										epl	R	Ex	L						
70.- <i>C. vancouveriensis</i> Vendo										epl	R	Ex	L						
71.- <i>Fosliella farinosa</i> (Lam.) Howe										epz	-	P	I ^s						
72.- <i>F. paschalis</i> (Lem.) S. & G.										epf	-	Sex	L						
73.- <i>Jania decussato-dichotoma</i> (Vendo) Vendo *							Puerto Peñasco			epl	R	Ex	L						
74.- <i>J. mexicana</i> Taylor										epz	R	Ex	L						
75.- <i>Lithophyllum imitans</i> Foslie										epz	R	Ex	L						
76.- <i>L. pallescens</i> (Fosl.) Heydr.										epz	R	Ex	L						
77.- <i>L. samoense</i> Foslie										epz	R	Ex	L						
78.- <i>Prionitis acroidalea</i> (?) (S. & G.) Dawson										epz	R	Ex	L						
79.- <i>P. australis</i> (J. Ag.) J. Ag.										epz	R	Ex	L						
80.- <i>Callophyllis violaceae</i> J. Ag. *										epz	R	Ex	L						
81.- <i>Grateloupia abbreviata</i> (?) Kylin										epz	R	E	L						
82.- <i>G. filicina</i> (Wulf.) C. Ag.										epz	R	Ex	L						
83.- <i>G. setchelli</i> Kylin										epz	R	Ex	L						
84.- <i>G. versicolor</i> (?) (J. Ag.) J. Ag.										epz	R	Ex	L						

	I	II	III	IV	V	VI	VII	PLSO	MODD	FACTES	HAB.	ASOC. A.	EPFITTA DE	ESTADO
Fam. Solieriaceae														
85. - <i>Neogardhiella baileyi</i> (Kütz.) Winne & Taylor								+ Is	P	-	D			♀
Fam. Hypneaceae														
86. - <i>Hypnea pannosa</i> J. Ag.								+ Is	P	R	epl	112	-	0
87. - <i>H. spinella</i> (C. Ag.) Kütz.ing								L	Ex	R	epl	84, 116	-	0
88. - <i>H. valentiae</i> (Turner) Mont. *								+ L	Sex	R	epl			0
Fam. Plocamiaceae														
89. - <i>Plocamium violaceum</i> Farlow *														
Fam. Gracillariaceae														
90. - <i>Gracillaria marcialana</i> Dawson								L	Ex	R	epl	114	-	0
91. - <i>Gracillaria sjoestedtii</i> Kylin								+ L	Ex	R	epl	96	-	0
92. - <i>G. subsecundata</i> (?) S. & G.								L	Ex	R	epl	93, 100	-	♀
93. - <i>G. pachydermatica</i> S. & G.								Is	Sex	R	epl	92, 96	-	0
94. - <i>G. verrucosa</i> (Hudson) Papenfuss								+ Is	Sex	R	epf	96	-	0
Fam. Phylloporaceae														
95. - <i>Ahnfeltia svenssonii</i> Taylor								Is	Sex	R	epl	96	-	♀
96. - <i>Gymnogongrus leptophyllus</i> J. Ag.								L, Is	Sex	R	epl	91, 93, 94, 95	-	♀
Fam. Gigartinaceae														
97. - <i>Gigartina canaliculata</i> ? Harvey								Is	Sex	R	epl	102	-	♀
98. - <i>G. leptorhynchos</i> ? J. Ag.								L	Ex	R	epl	100	-	0
99. - <i>G. tepida</i> Hollenberg.								L	Ex	R	epl	55, 56, 62, 115	-	0
100. - <i>Rhodoglossum affine</i> (Harvey) Kylin								L	Ex	R	epl	97, 98	-	0
Fam. Rhodimentaceae														
101. - <i>Botryocladia pseudodichotoma</i> (Farl.) Kylin								Is	P	-	epz	-	-	0

Puerto Peñasco

	I II III IV V VI VII							PISO	MODO	FACTES	HAB.	ASOC. A.	EPIFITA DE	ESTADO
122.- <i>Tayloriella dictyurus</i> (J. Ag.) Kylén	+													
DIV. CYANOPHYCOPHYTA														
Fam. Chroococcaceae														
123.- <i>Anacystis dimidiata</i> (Kütz.) Drouet & Daily.		+						L	Sex	-	epb	129, 131	127	As
Fam. Chamaesiphonaceae														
124.- <i>Entophysalis conferta</i> Drouet & Daily.		+						L	Sex	-	epb	125	39	As
125.- <i>E. deusta</i> Drouet & Daily		+						L	Sex	-	epb	124	39	As
126.- <i>E. endophysalis</i> Drouet & Daily		+						L	Sex	-	epb	53	53	As
Fam. Oscillatoriaceae														
127.- <i>Microcoleus lyngbyaceus</i> (Kütz.) Crouan	+	+	+	+	+	+	L		R		s/g	129, 130, 131	5, 19, 75, 112, 117	As
128.- <i>Schizothrix arenaria</i> (Berkeley) Gomont							I _s	P	-		epb	-	110	As
129.- <i>S. calcicola</i> (C. Ag.) Gomont					+		I _s	P	L		s/ lomo	119, 123		As
130.- <i>S. mexicana</i> Gomont						+	L	Ex	R		epL	-	-	As
131.- <i>Spirulina subsalsa</i> Oersted						+						119, 123	127	0
Fam. Nostocaceae														
132.- <i>Calothrix crustacea</i> Schousboe & Thuret	+	+	+	+	+	+	L, I _s	P Sex	As		psm epb	123,	19, 45, 54, 67, 109, 115	As
Fam. Stigonemataceae														
133.- <i>Brachytrichia quoyi</i> (C. Ag.) Bornet & Flahault						+	L	Ex	R		epL			As

SIMBOLOGÍA:

Localidad	I - Segundo Cerro Prieto, Bahía Kino
	II - Roca Roja, Bahía Kino
	III - Isla Pelicanos
	IV - Isla Tiburón y Estero Punta Perla
	V - Punta Chueca
	VI - Estero Santa Rosa
	VII - Guaymas

PISO: L = Litoral

I_s = Infralitoral superior

MODO: Ex = Expuesto,

Sex = Semiexpuesto

P = Protegido

FACIES: R = Rocosa

A = Arenosa

RA = Rocoso-arenoso

HAB: psm = psamófila

epz = epizoico

epf = epífita

epl = epilítica

D = arrojado por las olas.

ESTADO:

0 = vegetativo

∅ = tetrasporas

As = Asexual

♂ = espermatias

♀ = cistocarpos y carpogonios en Rhodophyta; oogonios en Phaeophyta

G = Cistos Chlorophyta

Z = zooïdocistos.

** Este trabajo fue parcialmente subvencionado por la Dirección General de Graduados del I.P.N.

* Ejemplares consultados en el herbario ENCS.